

**Раздел 8.**  
**УВИДЕТЬ, ЧТОБЫ ПОНЯТЬ:**  
**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ**

---

---

**А. Ю. БАРЫКИН**

*кандидат технических наук, доцент  
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, Казань  
aleks-jb@rambler.ru*

**Р. М. ГАЛИЕВ**

*кандидат технических наук, доцент  
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, Казань  
radikrabota@mail.ru*

**Р. Х. ТАХАВИЕВ**

*старший преподаватель  
Казанский (Приволжский) федеральный  
университет, Россия, Казань  
trh\_ineka@mail.ru*

**ФОРМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА  
ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ  
ПО АВТОМОБИЛЬНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ**

**Аннотация.** В работе рассмотрены пути повышения эффективности подготовки бакалавров по направлениям автомобильного профиля путём применения визуальных компонентов в учебном процессе. Рассмотрены наиболее рациональные формы визуального представления учебного материала при проведении практических и лабораторных занятий, а также при организации мультимедийных лекций.

**Ключевые слова:** визуальный компонент, учебный материал, автомобильный профиль, мультимедийное занятие, макетирование

Уровень восприятия и усвоения учебного материала студентами в существенной степени зависит от форм его представления в ходе ведения всех ви-

дов аудиторных занятий. Освоение основополагающих дисциплин по направлениям «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Технология транспортных процессов» и другим направлениям автомобильного профиля предусматривает детальное изучение сложных технических объектов (автомобилей, их узлов и систем; организационной структуры и планирования предприятий автотранспортного комплекса, включая отдельные специализированные зоны и участки; номенклатуры грузов и тары).

В связи с этим представляется важным использование следующих визуальных приёмов представления сложной информации, учитывая, что принятая графическая документация (чертежи, схемы, эскизы) весьма сложна для восприятия.

1. Сопровождение чертежа или схемы объекта его фотографией, наглядно характеризующей внешний вид, форму и устройство, особенности технического состояния [2, с. 5, 8, 19; 3, с. 356, 388, 394], или рисунком в трёхмерной проекции.

2. Применение в учебном процессе настенных стендов, сочетающих плакат со схемой устройства технического объекта и закреплёнными здесь же его деталями (рис. 1). Плакат может быть дополнен техническими данными узла.

Рис. 1. Стенд комбинированного типа



3. Иллюстрация наглядными вещественными примерами эксплуатационных процессов, описываемых в теории, например, образцами соответствующих деталей, подвергнутых износу, поломкам и т.п. (рис. 2а), либо различными вариантами деталей определённого типа узла (рис. 2б).

4. Использование частично разобранных автомобильных узлов, либо (при необходимости достижения большей наглядности устройства сборочной единицы) специальных макетов на основе узла. Например, показанный на рис. 3 макет шасси позволяет ознакомиться с конструкцией поршневого двигателя, механической коробки передач, карданной передачи, мостов, подвески, рулевого управления и тормозных механизмов, объединённых в общую конструкцию.

Рис. 2. Наглядная иллюстрация теоретического материала  
Рис. 2а



Рис. 26

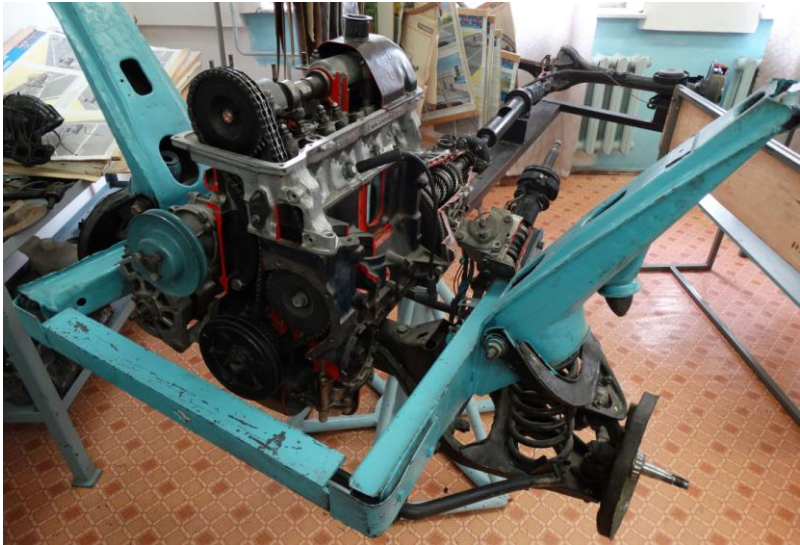


Перечисленные методы визуализации сложных технических объектов позволяют усовершенствовать понимание принципов работы машин и механизмов, улучшить усвоение конструктивных особенностей деталей и сборочных единиц, получить представление о реальных физических процессах, происходящих при эксплуатации автомобильных узлов и агрегатов. Так, макет шасси успешно используется не только при обучении бакалавров, но и при подготовке водителей по курсу «Устройство автомобиля» (рис. 3). Очевидно, что в данном случае особенно высоки требования к эффективности визуального компонента, так как курсы подготовки водителей рассчитаны на минимальный начальный уровень технических знаний обучаемых.

В дополнение к визуальному представлению реальных технических объектов рекомендуется использовать виртуальное моделирование процессов функционирования узлов и автомобилей в целом, осуществляемое с применением мультимедийного оборудования учебных аудиторий. Весьма полезным является использование иллюстративного материала и видеороликов по темам практических и лабораторных занятий, особенно в тех случаях, когда изучение учебного материала не может быть ограничено имеющимися наглядными пособиями и оборудованием учебных лабораторий. Например, ус-

тойчивое закрепление сведений о компонентах материального потока в транспортной логистике (технологические процессы погрузки и разгрузки, складирования, контроля за движением транспортного средства и груза) может быть получено в результате совмещения традиционного изложения материала лекции с визуальным представлением слайдов и видеороликов, иллюстрирующих данные процессы.

Рис. 3. Макет шасси легкового автомобиля



Перечисленные визуальные компоненты успешно используются в учебном процессе кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта» НЧИ КФУ как на стадии изучения образовательных циклов, так и при выполнении и защите выпускной квалификационной работы. Например, в ходе защиты будущему бакалавру могут быть заданы вопросы не только по содержанию пояснительной записки или рабочих чертежей (плакатов), но и по назначению, конструкции и техническому состоянию автомобильных деталей, представленных в наличии (как правило, имеющих непосредственное отношение к теме выпускной работы и упоминаемых, или изучаемых в ней).

Предложенный подход позволяет добиться достаточно высоких результатов учебного процесса. Так, дипломные проекты и выпускные квалификационные работы по направлению подготовки «Эксплуатация транспортно – технологических машин и комплексов» становятся победителями и призерами

региональных и всероссийских смотров-конкурсов выпускных квалификационных работ (дипломных проектов), проводимых в рамках всероссийских студенческих олимпиад. По направлению подготовки «Технология транспортных процессов» также есть аналогичные достижения. Студенты названных направлений активно участвуют в учебной и научно-исследовательской работе кафедры, эффективно используют элементы визуализации (преимущественно виртуальной) при подготовке докладов на научные конференции, семинары, выступления по теме выполняемых магистерских диссертаций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Барыкин А.Ю.* Применение и расчёт гаражного оборудования / Лаб. практикум по курсу «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования» / сост. Барыкин А.Ю. – Наб. Челны: ИНЭКА, 2010. – 42 с.

2. *Барыкин А.Ю.* Пути повышения уровня учебно-исследовательской и научной работы студентов, обучающихся в области организации перевозок и безопасности движения: материалы XI Международной заочной научно-техн. конф. «Проблемы качества и эксплуатации автотранспортных средств: организация автомобильных перевозок и безопасность дорожного движения». – Пенза: ПГУАС, 2016. – С. 4-7.

3. *Кулаков А.Т.* Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей: учеб. пос. / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. – М.: Инфра-Инженерия, 2013. – 448 с.

## А. Е. БАСЫРОВА

*аспирант*

*Новосибирский государственный*

*технический университет,*

*Россия, Новосибирск*

*anabassyrova@gmail.com*

## ВИЗУАЛИЗАЦИЯ, НАГЛЯДНОСТЬ, ИНФОГРАФИКА: ПРОБЛЕМА СООТНОШЕНИЯ ПОНЯТИЙ

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются два смежных понятия – наглядность и визуализация – в аспекте преподавания русского языка как иностранного (РКИ). В качестве примера приводится один из видов наглядности, способный являться материалом для обучения иностранных учащихся на уроках РКИ – инфографический текст.